

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

**BREVET D'INVENTION.**

Gr. 12. — Cl. 4.

N° 834.085

**Tube à rayons cathodiques.**

Société : C. LORENZ AKTIENGESSELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 21 février 1938, à 16<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 1<sup>er</sup> août 1938. — Publié le 10 novembre 1938.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 22 février 1937. — Déclaration du déposant.)

Dans la construction des tubes à rayons cathodiques, le réglage de la position de la cathode incandescente et de l'électrode de commande a une grande importance, car la caractéristique du tube dépend de l'écartement entre ces deux éléments. Dans le cas de la fabrication en série de ces tubes, de préférence de tubes de télévision, il est souhaitable que les caractéristiques des divers tubes de la même série soient aussi semblables que possible. A cet égard, les formes de construction adoptées jusqu'à présent pour les tubes cathodiques à cathode incandescente ont des défauts considérables. En effet, la cathode y est supportée par une patte, qui sert en même temps à amener le courant à la cathode. Il est donc nécessaire dans chaque cas de régler spécialement la position de la cathode. De plus, cette forme de support est peu stable; la position de la cathode varie sous l'effet des secousses et du chauffage du tube.

L'invention permet de remédier à ces inconvénients. Elle constitue un perfectionnement des tubes dans lesquels la cathode est fixée dans un élément de support.

La figure 1 est une élévation en coupe d'un exemple du dispositif suivant l'invention;

La figure 2 en est une vue par-dessous;

La figure 3 est une coupe d'un second exemple de réalisation;

Dans le dispositif représenté aux figures 1 et 2, la cathode 2 est fixée dans un élément de support isolant 1, par exemple en matière céramique. Elle est constituée, par exemple, par un petit tube de nickel qui entoure un filament chauffant 3 enroulé en hélice et qui supporte la couche d'émission 4. Ce petit tube est monté par une partie rétrécie dans l'élément 1, de façon que la couche 4 se trouve dans le sens de l'axe dans une position déterminée, et est fixé par rabattement de son bord extérieur dans l'élément 1. A part le trou dans lequel est montée la cathode 2, l'élément 1 est encore percé d'un autre trou 5 pour l'amenée du courant. Une gorge circulaire est découpée dans l'élément 1 et sert à recevoir un chapeau métallique 6 servant d'électrode de commande. Cette gorge détermine aussi la position du chapeau 6 par rapport à la couche d'émission 4, c'est-à-dire l'écartement de ces deux pièces, de sorte que cet écartement qui est important au point de vue de la caractéristique de commande, n'a pas besoin d'être réglé. L'élément 1 comporte extérieurement une rainure longitudinale 7 dans laquelle se loge une patte 8 du chapeau 6. Le dispositif 1. 2, 6, 8 est monté dans

un support 12, qui se trouve dans l'ensemble du dispositif des électrodes, dont la figure 1 représente une partie. Les barrettes de support de ce dispositif sont désignées par 9.

5 10 désigne une partie du cylindre de concentration avec un diaphragme 11. Dans le cas représenté, le support 12 est un cylindre métallique creux qui est fixé sur des colliers, ou, comme l'indique le dessin, dans

10 l'ensemble du dispositif des électrodes par l'intermédiaire de plaques 13 et est centré par rapport au diaphragme 11. On est ainsi certain du centrage de la cathode 2 et du diaphragme 14 par rapport au diaphragme 11 et au cylindre 10. Ce centrage

15 est maintenu à l'aide de la patte 8. A cet effet, la patte 8 est courbée autour du cylindre 12 et est fixée sur la plaque la plus voisine 13, par exemple par soudure. On

20 réalise encore de cette manière et avec certitude un contact parfait entre le chapeau 6 et le cylindre 12. Le cylindre 12 agrandit ainsi la surface active du chapeau 6 qui sert d'électrode de commande.

25 Dans l'agencement de la figure 3, la cathode 2 repose sur un petit tube isolant 15, qui sert en même temps de canal de passage pour un des filaments chauffants 3 ou pour les deux. Dans ce cas, l'élément de support

30 1 est en un métal de préférence très mauvais conducteur de la chaleur, par exemple, en acier invar. Cet élément 1 comporte un collet 16 qui sert de butée et de ce fait détermine la distance axiale qui sépare la

35 couche d'émission 4 de l'électrode perforée 17 en forme de disque, fixée d'une manière quelconque. Sur l'électrode 17, est fixée une tubulure 18, par exemple par soudure qui sert à recevoir la cathode et coopère avec

40 l'électrode 17 comme électrode de commande. L'élément 1 avec la cathode 2 est emmanché dans cette tubulure. A l'encontre du premier exemple de réalisation, l'élément 1 se trouve alors au même potentiel que

45 la tubulure 18, connue sous le nom de cylindre de Wehnelt, et par suite doit être isolé électriquement par rapport à la cathode.

50 L'invention n'est pas limitée à ces deux exemples. Par exemple, dans le cas des figures 1 et 2, il est possible de monter

le chapeau 6 du cylindre de Wehnelt sur le cylindre 12 ouvert des deux côtés au lieu de le monter sur l'élément 1, ou dans le cas de la figure 3, de munir l'élément 1 55 d'un chapeau et de percer un trou plus grand dans l'électrode 17.

Ainsi que le montrent tous ces exemples, la cathode est maintenue immobile dans un élément de support, qui de son côté est em- 60 manché et fixe dans un cylindre creux à l'intérieur du dispositif de support de l'ensemble des électrodes. La cathode est ainsi fixée d'une manière parfaitement stable et à l'épreuve des secousses. Comme l'électrode 65 est montée dans l'élément de support en dehors du dispositif des électrodes, le travail d'ajustage est extrêmement simplifié, de sorte qu'un ouvrier même peu exercé peut effectuer le montage d'un ensemble d'élec- 70 trodes. En cas de réparation, il est facile de remplacer la cathode en sortant l'élément de support du cylindre.

#### RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet un tube à rayons 75 cathodiques dont la cathode est fixée dans un support, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

a. Le support ainsi que la cathode s'a- 80 justent dans un cylindre creux qui est maintenu en même temps que les autres électrodes ayant la forme de solides de révolution et sont centrés sur ces électrodes;

b. Le cylindre creux sert d'électrode de 85 commande ou en constitue une partie;

c. Le cylindre creux monté à l'intérieur du support de l'ensemble des électrodes porte le diaphragme du cylindre de Wehnelt; 90

d. La distance axiale entre la face frontale de la cathode et le diaphragme de l'électrode de commande est déterminée par un collet du support;

e. Le cylindre creux servant à recevoir le 95 support est fixé dans le dispositif de support de l'ensemble des électrodes par l'intermédiaire de plaques.

Société : C. LORENZ AKTIENGESellschaft.

Par procuration :

A. LAYOIX, GIBERT, COLAS et J. LAYOIX.

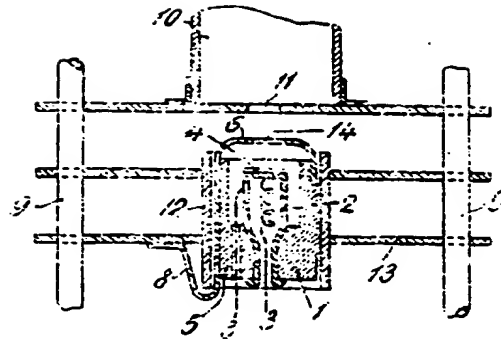


Fig. 1

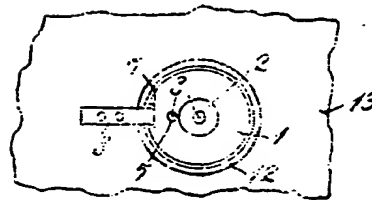


Fig. 2

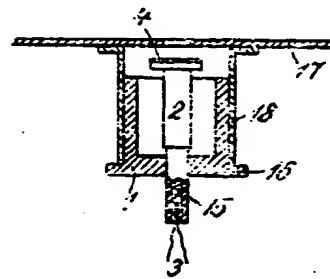


Fig. 3

French Republic  
Ministry of Commerce and of Industry  
Patent Administration  
**Specifications to Letters Patent**  
Gr. 12 - Cl. 4

No. 834.085

**Cathode ray tube**

Company: C. Lorenz Aktiengesellschaft, Germany.

**Filed 21 February 1938 at 4:35 p.m. in Paris.**

Issued on August 1st, 1938 - Published on 10 November 1938

(Patent application filed in Germany on 22 February 1937 - applicant's statement.)

In the construction of cathode ray tubes the adjustment of the position of the incandescent cathode and of the control electrode is of great importance, for the tube's characteristics depend upon the separation distance between these two elements. In the case of mass production of these tubes, preferably television tubes, it is desirable that the characteristics of the various tubes of the same production run be as similar as possible. In this regard the forms of construction adopted up to the present time for cathode tubes with incandescent cathodes have considerable defects. As a matter of fact, the cathode is supported in them by a support which serves at the same to bring the current to the cathode. It is thus necessary in each case to adjust the position of the cathode especially. Moreover, this type of support is not very stable; the position of the cathode varies under the effect of jolts and of heating the tube.

The invention permits remedying these disadvantages. It constitutes an improvement of the tubes in which the cathode is fixed on a support element.

Figure 1 is a cross section of an example of the device according to the invention;

Figure 2 is a view from below;

Figure 3 is a cross section of a second embodiment example.

In the device represented in Figures 1 and 2, the cathode 2 is placed securely onto an insulating support element 1, for example of ceramic material. It is constituted, for example, by a small tube of nickel which surrounds a heating element 3 wound into a coil and which supports the emission layer 4. This small tube is mounted by a part formed in the element 1 so that the layer 4 is located in the direction of the axis in a given position and is fixed by lowering its outer edge into the element 1. Aside from the hole into which the cathode 2 is mounted, the element 1 is again pierced by another hole 5 for the current lead. A circular throat is cut into the element 1 and serves to receive a metal cap 6 serving as the control electrode. This throat also determines the position of the cap 6 with respect to the emission layer 4, i.e. the spacing distance of these two parts, so that this spacing which is important from the viewpoint of the control characteristic, does not need to be adjusted. Element 1 contains outside a longitudinal groove 7 in which there is seated a tab 8 of the cap 6. The device 1, 2, 6, 8 is mounted onto a support 12 which is located in the assembly of the device of the electrodes, of which Figure 1 represents one part. The support strips of this device are designated by 9. 10 designates a part of the concentration cylinder with a diaphragm 11. In the case represented, the support 12 is a hollow metal cylinder which is fixed on collars or, as the drawing indicates, in the assembly of the device of the electrodes by way of the plates 13 and is centered relative to the diaphragm 11. Therefore, this provides ensurance of the centering of the cathode 2 and of the diaphragm 14 with respect to the diaphragm 11 and to the cylinder 10. This centering is maintained with the aid of the tab 8. For this purpose the tab 8 is curved around the cylinder 12 and is secured onto the nearest plate 13, for example by soldering. There is made again in this way and with certitude, a perfect contact between the cap 6 and the cylinder 12. The cylinder 12 therefore enlarges the active surface of the cap 6 which serves as the control electrode.

In the arrangement of Figure 3 the cathode 2 rests on a small insulating tube 15 which serves at the same time as a passage channel for one of the heating elements 3 or for both. In this case the support element 1 is of a metal which is preferably a very poor conductor of heat, for example of invar steel [nickel steel alloy]. This element 1 contains a shank 16 which serves as a shoulder and, on this basis, determines the axial distance which separates the emission layer 4 of the perforated electrode 17 in the shape of a disk, fixed in any manner. On the electrode 17

is fixed a small tube 18, for example by soldering, which serves to receive the cathode and operates jointly with the electrode 17 as a control electrode. The element 1 with the cathode 2 is fitted into this small tube. In contrast to the first embodiment example the element 1 is then at the same potential as the small tube 18 known by the name of a Wehnelt cylinder and consequently must be insulated electrically with respect to the cathode.

The invention is not limited to these two examples. For example, in the case of Figures 1 and 2 it is possible to mount the cap 6 of the Wehnelt cylinder onto the cylinder 12 open at the two ends instead of mounting it onto element 1 or in the case of Figure 3 to furnish the element 1 with a cap and to make a bigger hole in the electrode 17.

As shown in all of these examples the cathode is now firmly secured on a support element which, in turn, is fitted and fixed into a hollow cylinder inside the supporting device of the assembly of the electrodes. The cathode is thus secured in a way which is perfectly stable and shock resistant. Since the electrode is mounted in the support element on the outside of the electrode device, the adjustment work is highly simplified so that even an inexperienced worker could carry out the installation of an assembly of electrodes. In the event of repair it is easy to replace the cathode by removing the cylinder support element.

#### Abstract

The invention has as its object a cathode ray tube whose cathode is placed securely onto a support, remarkable especially by the following characteristics considered separately or in combination:

- a. The support as well as the cathode is adjusted in a hollow cylinder which is kept simultaneously in the same way as the other electrodes having the form of solids of revolution and are centered on these electrodes;
- b. The hollow cylinder serves as a control electrode or constitutes a part thereof;

- c. The hollow cylinder mounted inside the support of the assembly of the electrodes bears the diaphragm of the Wehnelt cylinder;
- d. The axial distance between the front side of the cathode and the diaphragm of the control electrode is determined by a supporting shoulder.
- e. The hollow cylinder serving to receive the support is fixed onto the support device of the assembly of electrodes via plates.

Company: C. Lorenz Aktiengesellschaft.

By proxy:

A. Lavoix, Genet, Colas, and J. Lavoix.

For the sale of copies, apply to the Imprimerie Nationale, 28 rue de la Convention, Paris (15e.).